

Bulletin de la Dialyse à Domicile

Home Dialysis Bulletin (BDD)

Journal international bilingue pour partager les connaissances et l'expérience en dialyse à domicile

(Edition française) (English version available at same address)

Dialyse péritonéale chez l'enfant : Approches physiopathologiques, prescription et gestion des complications pour un traitement adéquat

(Peritoneal dialysis in children: Pathophysiological approaches, prescription and management of complications for adequate treatment)

Rouba Bechara ¹, Bruno Ranchin ², Ariane Zaloszc ¹

¹Service de pédiatrie 1, CHU Hautepierre, Hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, avenue Molière, 67200 Strasbourg

²Service de néphrologie-rhumatologie-dermatologie pédiatrique, Hôpital Femme Mère Enfant, Hospices civils de Lyon, Université de Lyon, European Rare Kidney Disease Reference Network center, 59, boulevard Pinel, 69677 Bron cedex, France

Pour citer : Bechara R, Ranchin B, Zaloszc A. Peritoneal dialysis in children: Pathophysiological approaches, prescription and management of complications for adequate treatment. . Bull Dial Domic [Internet]; 8(2). Available from DOI: <https://bdd.rdpf.org/index.php/bdd/article/view/87081>

Résumé

La dialyse péritonéale (DP) est la modalité de suppléance rénale la plus utilisée chez l'enfant dans le monde. Elle utilise la membrane péritonéale comme surface d'échange semi perméable pour les échanges d'eau et de solutés entre le dialysat et les capillaires péritonéaux. Deux techniques principales sont proposées: la dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA) et la dialyse péritonéale automatisée (DPA).

La prescription pédiatrique doit être individualisée en fonction de la surface corporelle, de la pression intra-péritonéale (PIP) et des besoins spécifiques en dialyse. La DP est généralement bien tolérée et présente plusieurs avantages : une meilleure préservation de la fonction rénale résiduelle, une possibilité de traitement à domicile, un maintien de la scolarité, et l'absence d'anticoagulation. Elle peut toutefois entraîner des complications mécaniques (hernie, fuite, douleurs) et infectieuses (péritonites, infections liées au cathéter) parfois plus fréquentes que chez les adultes.

La pose d'un cathéter adapté (type Tenckhoff) dans des conditions stériles, associée à une prophylaxie antibiotique, est essentielle pour garantir l'efficacité et la sécurité du traitement. L'adéquation de la dialyse en pédiatrie tient compte du choix du soluté (glucose icodextrine, bicarbonate ou lactate), des paramètres de la prescription pour optimiser clearances et volumes, tout en préservant la membrane péritonéale, mais a également pour but de maintenir la croissance staturo-pondérale normale de l'enfant. La dialyse péritonéale est la technique d'épuration extrarénale de choix pour les enfants d'autant plus pour ceux qui habitent loin des centres d'hémodialyse pédiatrique.

Summary

Peritoneal dialysis (PD) is the most commonly used renal replacement therapy in children worldwide. It utilizes the peritoneal membrane as a semi-permeable surface for the exchange of solutes and water between the dialysate and peritoneal capillaries. There are two main modalities: continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) and automated peritoneal dialysis (APD), the latter being performed at home using a cyclor.

Pediatric prescriptions must be individualized based on body surface area, intraperitoneal pressure (IPP), and specific dialysis needs. PD is generally well tolerated and offers several advantages, such as better preservation of residual diuresis, the possibility of home-based treatment, and the continuity of schooling. It also doesn't require anticoagulation. However, it may lead to mechanical complications (hernias, leaks, pain) and infectious ones (peritonitis, catheter-related infections), some times more frequent than in adults.

Placement of an appropriate catheter (e.g., Tenckhoff) under sterile conditions with antibiotic prophylaxis is crucial for effective and safe treatment. The adequation of dialysis take into account the choice of dialysis solution (glucose, icodextrin, bicarbonate or lactate buffer) and prescription parameters (volume, dwell time, number of cycles) should aim to optimize clearance while preserving peritoneal membrane function, but also maintain normal child weight and height growth. PD is the technique of choice in pediatrics, PD remains a flexible, effective, and suitable alternative, especially for young children or when access to hemodialysis is limited.

Mots-clés : Dialyse péritonéale, pédiatrie, prescription dialyse, avantages et inconvénients, insuffisance rénale

Keywords : peritoneal dialysis, paediatrics, dialysis prescription, advantages and disadvantages, renal failure



Open Access : cet article est sous licence Creative commons CC BY 4.0 : <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Copyright: les auteurs conservent le copyright.

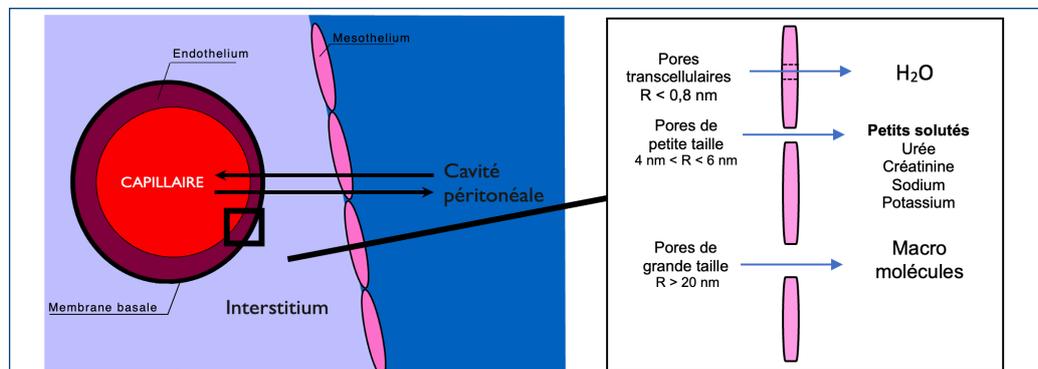
INTRODUCTION

La dialyse péritonéale (DP) est la technique d'épuration extra rénale la plus utilisée chez l'enfant dans le monde et plus particulièrement chez les plus jeunes et dans les pays à faible et moyen revenu. [1]

En Europe, la DP est la modalité initiale de prise en charge de la MRC de stade 5 dans 40% des cas selon le registre de l'ESPN/ERA-EDTA. Le principe de la DP réside dans l'utilisation de la membrane péritonéale comme une membrane filtrante. [2]

LE PERITONE

Le péritoine est une membrane constituée de deux feuillets - le feuillet pariétal et le feuillet viscéral - qui sont en continuité par les mésos. La membrane péritonéale est constituée d'un mésothélium, d'un interstitium et de capillaires (*Figure 1*).



↑ Figure 1. Illustration schématisant le modèle d'échange travers les différents pores de la membrane péritonéale selon Rippe B.

Les ultrapetits pores (transport transcellulaire via les aquaporines de type 1) assurent essentiellement le transport d'eau libre, médié par le gradient osmotique (le plus souvent, le glucose), jouant ainsi un rôle capital en début de cycle, lorsque le gradient cristalloïde est important. Ils sont responsables de 40 à 50% de l'ultrafiltration (UF). Les petits pores assurent le transfert de l'eau par diffusion et convection (50 à 60% de l'UF globale), ainsi que l'eau couplée aux solutés (urée, créatinine, sodium, etc.). Les grands pores sont à l'origine du passage des macromolécules. H₂O : eau, R : rayon, nm : nanomètre

La cavité péritonéale est l'espace entre les deux feuillets. Cet espace dit « virtuel » en conditions physiologiques contient moins de 100 ml d'un liquide formé à partir d'un ultrafiltrat de plasma. Cet effluent ne contient que peu de cellules (moins de 50 cellules/ml) et aucun polynucléaire neutrophile en l'absence d'infections. [3] Il s'agit d'une surface anatomique de contact et d'échange « fonctionnelle » mesurant 0,5 à 2 m² [4]. Chez l'enfant, la prescription de la dialyse péritonéale doit être adaptée individuellement, en tenant compte de la surface corporelle (exprimée en mL/m²) pour déterminer le volume de remplissage intrapéritonéal (VIP). En effet, la surface anatomique péritonéale est invariante en fonction de l'âge si elle est exprimée par unité de surface corporelle [5,6].

Principe des échanges en DP

Au cours de la DP chez l'adulte comme chez l'enfant, les capillaires de la surface péritonéale vont être recrutés (seuls 20% sont perfusés au repos). La pression abdominale qui résulte de l'infusion du dialysat est appelée pression intra péritonéale (PIP). Les échanges transpéritonéaux se font selon plusieurs mécanismes, la membrane péritonéale se comportant comme une membrane semi-perméable : la diffusion, l'absorption et la convection.

Un modèle mathématique à trois types de pores proposé par B .Rippe modélise les transports s'établissant au cours de la DP. [7] L'équivalent histologique des petits et grands pores n'est pas établi. Ce modèle est illustré dans la *Figure 1*.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE LA DP CHEZ LES ENFANTS

Il est préconisé de débiter une technique de suppléance chez les enfants ayant un débit de filtration glomérulaire estimé (DFGe) inférieur à 10 ml/min/1,73 m², ou lorsque l'enfant présente des symptômes urémiques réfractaires au traitement médical [2]. La DP est alors une technique de choix et notamment chez les nourrissons en raison de l'absence de circuits extra corporels appropriés leur étant dédiés en hémodialyse chronique [8]. La DP peut être pratiquée dès la naissance y compris chez des enfants prématurés [9].

Néanmoins, aucune étude n'a permis de montrer une supériorité en terme de survie d'une modalité de dialyse par rapport à une autre. [10] Ainsi, le choix de la modalité de dialyse dépend des convictions et possibilités des équipes en charge de l'enfant et du choix de la famille.

La DP présente de nombreux avantages

Il s'agit d'une méthode de dialyse douce, physiologique, qui permet une bonne tolérance hémodynamique et permet la conservation de la diurèse résiduelle. Elle ne nécessite pas d'anticoagulation par opposition à l'hémodialyse. La DP permet aussi de maintenir le capital vasculaire, facteur essentiel chez ces jeunes patients qui connaîtront probablement plusieurs modalités de suppléance rénale au cours de leurs vies. La DP est réalisée à domicile ce qui permet de limiter « les contraintes hospitalières ». Cette technique est aussi à privilégier en cas d'éloignement de la famille au centre de dialyse. La DP nocturne permet le maintien de la scolarisation. La DP quotidienne permet aussi d'alléger la restriction hydrique et les contraintes alimentaires comparativement aux techniques d'hémodialyse non intensives. Afin d'optimiser la croissance staturale pondérale des enfants en insuffisance rénale chronique, un support nutritionnel entérale est souvent nécessaire pour couvrir les besoins caloriques requis en fonction de l'âge de l'enfant [11]. De surcroît, les enfants ayant une insuffisance rénale chronique sont traités par des injections quotidiennes d'hormone de croissance pour optimiser la croissance staturale [12].

Inconvénients de la DP

La technique peut néanmoins représenter une charge importante pour la famille et conduire à des difficultés d'adhérence chez les adolescents qui peuvent trouver le temps de dialyse trop long. Les études sur la qualité de vie des familles d'enfants sous dialyse péritonéale mettent en évidence un impact significatif sur leur bien-être [13], avec une prévalence élevée de troubles anxiodépressifs chez les parents [14]. La DP chronique entraîne par ailleurs des altérations de la membrane péritonéale. En effet, la dialyse chronique induit une fibrose sous mésothéliale et une néo-angiogénèse se traduisant cliniquement par une modification du transport membranaire [15].

La DP est contre - indiquée chez les enfants atteints de pathologies qui affectent l'intégrité de la membrane péritonéale ou de la cavité péritonéale tels qu'un omphalocèle, une extrophie vésicale, une hernie diaphragmatique, un laparoschisis ou une cavité péritonéale oblitérée. La présence d'iléostomies et de colostomies, une organomégalie significative, les situations de vie inadéquates pour la dialyse à domicile, le manque de soutien approprié des soignants et les

chirurgies abdominales récentes peuvent conduire à discuter l'indication en première intention de la DP [16].

LA PRESCRIPTION DE LA DP EN PRATIQUE

Elle repose sur plusieurs étapes après avoir posé l'indication de la DP, s'être assuré de l'adhésion de la famille au projet et avoir vérifié la faisabilité.

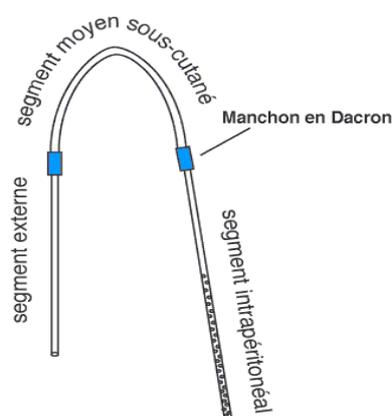
Le praticien choisira d'abord le cathéter et s'assurera de sa pose et de son fonctionnement. La modalité de DP sera ensuite choisie en proposant soit la dialyse péritonéale automatisée (DPA) soit la dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA). Le prescripteur débutera la dialyse en augmentant le volume intrapéritonéal progressivement et en déterminant le temps de contact optimal ainsi que le dialysat adéquat en individualisant la prescription pour l'adapter aux besoins dialytiques du patient et optimiser l'épuration. Une éducation thérapeutique sera réalisée auprès de la famille afin de permettre une autonomisation des soins et un retour à domicile en toute sécurité.

Cathéters de DP

Un cathéter de dialyse est inséré chirurgicalement par technique endoscopique, par laparotomie ou en percutanée dans la paroi abdominale. Les études disponibles ne permettent pas de déterminer quelle technique d'insertion de cathéter en dialyse péritonéale offre les meilleurs résultats cliniques bien que l'insertion chirurgicale soit recommandée [17,18].

Le positionnement du cathéter est un élément déterminant pour assurer une dialyse de qualité. Le cathéter est composé de trois parties (*figure 2*) : une partie intra-abdominale, une partie sous-cutanée dont l'ancrage est assuré par des manchons (« cuffs ») et une partie extérieure. Le cathéter le plus utilisé en pédiatrie est de type Tenckhoff avec un ou deux manchons (« cuffs »), ce dernier serait associé à un moindre risque infectieux et mécanique [19].

L'extrémité intra abdominale est placée au niveau du cul-de-sac de Douglas, partie la plus déclive de la cavité péritonéale afin d'assurer un bon drainage. Chez l'enfant, la longueur du segment intra-abdominal sera adaptée à sa morphologie, la taille du cathéter sera choisie en fonction de la distance entre le nombril et la symphyse pubienne de chaque enfant (La longueur totale de ces



↑ Figure 2 : Schéma et photo des différentes tailles de cathéter de type Tenckhoff utilisés en pédiatrie

cathéters de type Tenckhoff est de 31, 38,9, 59 ou 62,5 cm). L'extrémité intra-abdominale est droite ou spiralée, contenant des orifices pour le passage du dialysat. La partie sous cutanée est droite ou en col de cygne. Le cathéter est préférentiellement placé à distance des stomies du côté gauche (sauf en cas de stomies) pour laisser la fosse iliaque droite libre en cas de transplantation rénale, et afin de suivre le sens du péristaltisme intestinal pour limiter les déplacements du cathéter. L'émergence du cathéter est : latérale ou crâniale lorsque la propreté n'est pas encore acquise, caudale dans l'autre cas.

Le cathéter devrait être posé deux semaines au minimum avant le début prévu de la DP, lorsque la situation clinique le permet afin de favoriser la cicatrisation, de limiter ses déplacements et de limiter les fuites de dialysat. Le pansement devrait lui aussi n'être refait qu'une semaine après si celui-ci n'est pas souillé. La pose du cathéter doit être encadrée par une antibioprofylaxie, afin de prévenir le risque d'infection de liquide de dialyse.[20] Les nouvelles recommandations publiées en 2024 préconisent la céfazoline comme premier choix (25 mg/kg, maximum 2g), une dose à administrer une heure avant la l'intervention chirurgicale ou la vancomycine en cas de germes résistants. [18]

Afin d'éviter une infection de l'émergence du cathéter de dialyse en pédiatrie, le nettoyage fréquent après un lavage soigneux des mains et l'inspection du point de sortie doivent être réalisés rigoureusement, les principales causes de perte des cathéters étant l'infection et l'obstruction. Un score de cotation de l'émergence du cathéter fréquemment utilisé en pédiatrie est détaillé dans le [Tableau 1](#). [21] Il est recommandé de faire le pansement de manière stérile 2 à 3 fois par semaine et après une exposition à l'eau ou une souillure du pansement. [22]

↓ *Tableau 1. Score de cotation de l'émergence du cathéter de dialyse péritonéale. cm : centimètre*

	0	1	2
Rougeur	Non	< 0,5 cm	> 0,5 cm
Douleur	Non	Légère	Sévère
Œdème	Non	< 0,5 cm	> 0,5 cm et/ou du trajet
Croûte	Non	< 0,5 cm	> 0,5 cm
Suintement	Non	Séveux	purulent

Déroulement d'un cycle de dialyse, modalités de prescription

Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) treatment

La DPCA est la technique de dialyse la plus utilisée dans le monde de par sa simplicité et son faible coût, bien qu'elle ne soit pas la technique de choix en France. Aucun cycleur n'est alors employé. Le dialysat dans une poche suspendue à une potence sera infusé au patient qui se déconnectera pendant le temps de stase et sera reconnecté pour la phase de drainage.

En pédiatrie, l'enfant bénéficie de 4 à 6 cycles par jour, réalisés en général par les parents ce qui implique une mobilisation des parents tout le long des vingt-quatre heures. Cette méthode de dialyse est peu adaptée à une prescription individualisée. Elle implique la réalisation d'un petit nombre de cycles quotidiens, avec des temps de stase longs, ce qui limite l'UF en général mais améliore l'extraction sodée et phosphatée. De plus, la réalisation de la dialyse en position orthostatique, conduit à prescrire des volumes intrapéritonéaux moins importants, du fait d'une

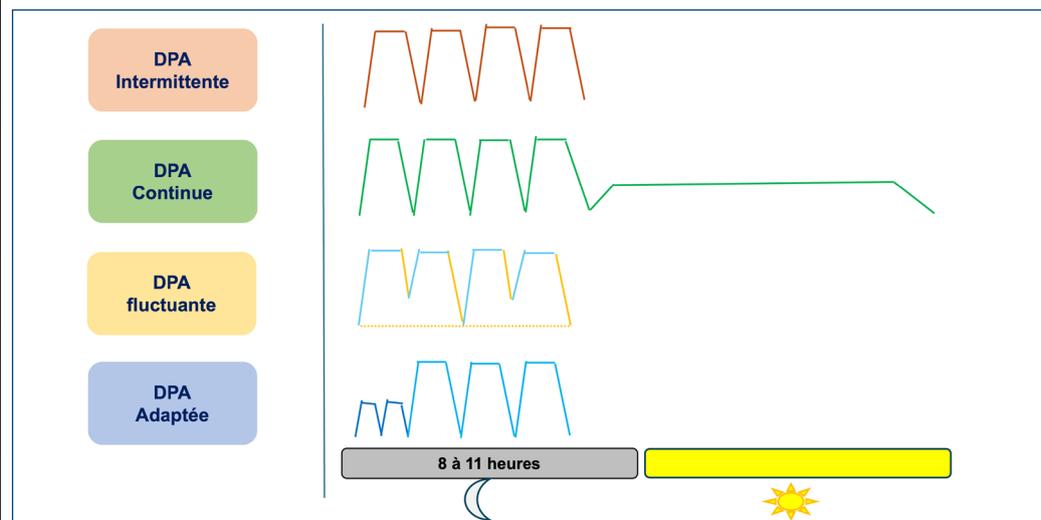
moins bonne tolérance qu'en position couchée, en lien avec l'augmentation de la PIP. Enfin, il faut tenir compte également du risque infectieux secondaire aux manipulations répétées, et des contraintes que cela implique, pour l'enfant et ses parents. A noter, que la DPCA peut être réalisée chez les nouveau-nés, notamment avec l'utilisation de très petits volumes, via le système des burettes (non rétrocédable à ce jour).



Figure 3 : Le système PD-Paed Plus fresenius medical care
 Le système PD-Paed Plus est un système de tubulures gradué jusqu'à 200 ml en kit prémonté permettant d'infuser et de drainer des petits volumes de manière précise grâce à la combinaison de burettes d'infusion et de drainage, ce qui permet la DP des nouveau-nés et nourrissons.

Dialyse péritonéale automatisée (DPA)

La DPA fait appel à une machine nommée cycleur. La dialyse est réalisée à domicile, durant la nuit, en laissant éventuellement une stase de jour au patient. La séance dure en général 8 à 11 heures, selon les besoins et les contraintes de l'enfant (scolarité), enchaînant plusieurs cycles consécutifs. Il existe plusieurs types de DPA détaillées dans Figure 4.



↑ Figure 4. Schéma illustrant les différentes prescriptions de DPA sur cycleur.

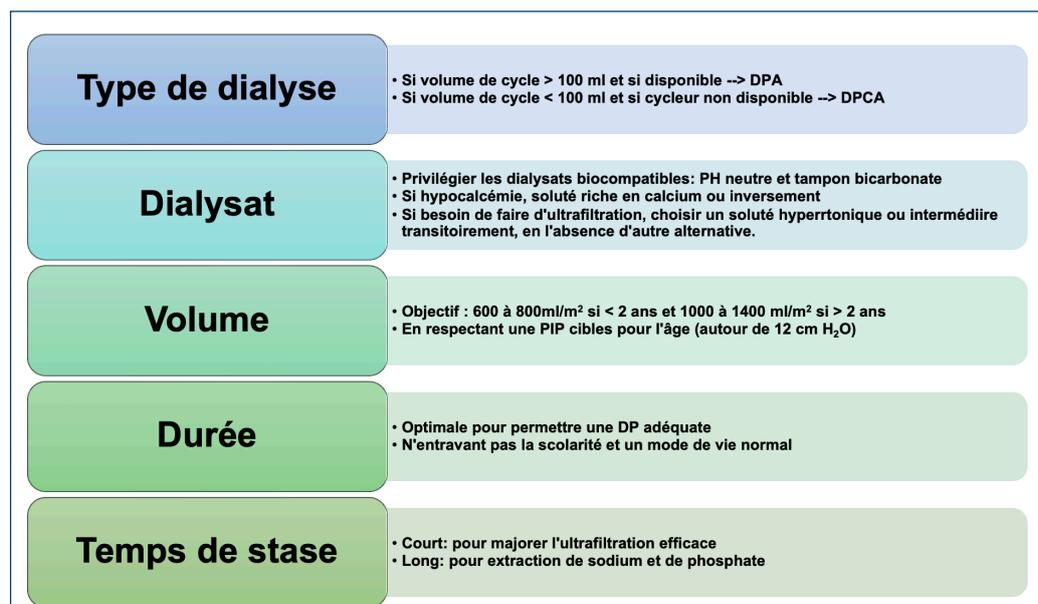
La DP intermittente consiste en plusieurs cycles consécutifs sur la nuit. La DP continue cyclique (DPCC) comporte une séance nocturne, ainsi qu'une stase longue de jour (icodextrine ou solutions à base de glucose) après la dernière injection de la nuit. La DP fluctuante comporte plusieurs drainages partiels, ainsi qu'un drainage complet, après un certain nombre de cycles. Enfin, la DP adaptée [23] permet de faire varier les temps et les volumes au cours d'une séance de dialyse et permettrait d'augmenter l'UF et l'extraction sodée en conservant le même volume total de dialysat et la même durée globale de dialyse. En pratique la DPA adaptée est souvent prescrite sous le schéma de la répétition de l'alternance d'un petit cycle suivi d'un grand cycle

Grands principes de prescription de la dialyse chez l'enfant

Prescription du dialysat

Le dialysat est une solution stérile constituée d'eau, d'un tampon et d'un agent osmotique. On utilise le plus souvent un dialysat isotonique (concentration en glucose à 1,5%). Un soluté hypertonique est utilisé lorsqu'il est nécessaire d'augmenter l'UF. Les dialysats vont conduire à terme à l'altération de la membrane péritonéale et l'utilisation excessive de dialysat hypertonique, de solutions tampons lactate et de solutés non biocompatibles majorent ces altérations. Il est ainsi préférable d'utiliser un dialysat biocompatible chez l'enfant lorsque cela est possible (pas toujours disponible selon les pays) avec un pH neutre et un tampon bicarbonate pour préserver la membrane péritonéale. L'utilisation d'un dialysat contenant de l'icodextrine permet de conserver une UF lors des stases longues (stase diurne).

Le temps de stase joue un rôle important dans l'efficacité des échanges prescrits. L'épuration est dépendante de la durée du cycle : plus le temps de stase est long, meilleure sera l'épuration puisqu'on laisse le temps aux échanges de se produire, et notamment pour les « grosses » molécules comme le phosphate. Un temps de stase trop long aboutit à une diminution de l'UF, par perte du pouvoir osmotique du dialysat (réabsorption du glucose). Un temps de stase court permettra une conservation de l'UF, mais l'épuration sera moins importante. La définition de temps optimaux dépend des caractéristiques individuelles objectivées par le PET (Peritoneal Equilibration Test) de la membrane péritonéale. Le PET [24] permet d'apprécier le taux de saturation en urée et de désaturation du glucose, du dialysat. L'aire sous la courbe, croisant les taux de saturation et de désaturation, définit le temps APEX (Accelerated Peritoneal Equilibration eXamination) [25]. Ce temps permet théoriquement de définir un temps de contact optimal, pour assurer une UF et une épuration optimale de l'urée, pour un volume intrapéritonéal défini [26]. Ces grande lignes pour une prescription de DP sont résumés dans la figure 5.



↑ Figure 5. Schéma illustrant les grandes lignes pour une prescription de DP

DPA : dialyse péritonéale automatisée, DPCA : dialyse péritonéale continue ambulatoire, ml : millilitre, m² : mètre carré, PIP : pression intra péritonéale

Le volume intrapéritonéal se prescrit en fonction de la surface corporelle de l'enfant. Il est augmenté progressivement afin d'éviter les fuites de dialysat et d'améliorer la tolérance de la dialyse. Le volume prescrit est généralement de 30 à 50 mL/kg ou de 600 à 800 mL/m² pour les enfants de moins de deux ans et de 1000 à 1200- 1400 mL/m² chez les enfants de plus de 2 ans [5]. Un volume important conduit à un recrutement plus important des capillaires et permet une meilleure épuration. Cependant, un volume trop important, peut entraîner un inconfort pour le patient et de la rétrofiltration.

En DPCA, les volumes « efficaces » se situent entre 900 et 1100 mL/m². Les volumes de jour sont moins importants que ceux de nuit (de l'ordre de 800-1000 mL/m² vs 1000-1400 mL/m²) afin d'éviter les complications mécaniques. La mesure de la PIP, est une aide précieuse pour déterminer le volume péritonéal maximal. La PIP ne doit en aucun cas dépasser 18 cmH₂O, au risque d'exposer l'enfant à des complications mécaniques (hernies, difficultés respiratoires, etc...). En pratique, la PIP acceptable est de 12 à 14 cmH₂O chez les enfants de plus de 2 ans, et de 8 à 10 cmH₂O chez les moins de 2 ans.

COMPLICATIONS DE LA DIALYSE PERITONEALE

Complications non infectieuses

Complications mécaniques

Comme pour les adultes, les hernies sont les complications « mécaniques » les plus fréquentes en DP, et surtout chez les plus jeunes enfants du fait de la persistance du canal péritonéo-vaginal jusqu'à l'âge de 2 ans. [27]

Le dysfonctionnement du cathéter de dialyse péritonéale peut être secondaire à un déplacement, une plicature ou une obstruction du cathéter. Un traitement par laxatif, un repositionnement du cathéter par voie chirurgicale ou un traitement fibrinolytique peuvent être proposés selon l'étiologie.

Les fuites de dialysat autour du cathéter ou dans la paroi abdominale surviennent plus fréquemment chez les enfants de moins de 10 kg. [28] L'utilisation de gros volumes dans les deux semaines qui suivent la pose du cathéter est un facteur favorisant.

L'extrusion d'un manchon du cathéter est une complication fréquente, qui peut conduire à une inflammation locale et augmente le risque d'infection.

D'autres complications mécaniques plus rares peuvent survenir comme un hydrothorax, un hémopéritoine, un pneumopéritoine ou un chylopéritoine [29,30]...

Les douleurs abdominales au moment de l'infusion sont plus fréquentes avec les dialysats ayant un PH acide avec comme tampon, le lactate.[31]

Les douleurs qui surviennent au moment du drainage peuvent être secondaire au fait que le cathéter choisi soit long ou mal positionné induisant une sensation de lourdeur et d'irritation pelvienne. Les douleurs lors de la phase de drainage sont plus fréquentes en DPA qu'en DPCA du fait de la pression hydrostatique induite par le cycleur à l'initiation de la phase de drainage, la

vitesse d'infusion et de drainage doit être optimisée en fonction de l'âge lors de la prescription des limites sur le logiciel du cycleur. [32]

Complications infectieuses

Les complications infectieuses sont fréquentes chez les enfants et encore plus chez les nourrissons. [33]

-- Infection de l'émergence et tunnelite

Une tunnelite est définie par la présence de rougeur, d'œdème et de sensibilité le long du trajet sous cutané du cathéter. L'infection de l'émergence du cathéter se définit par la présence d'un écoulement purulent au niveau de l'interface cathéter-peau. [34] Les staphylocoques sont responsables de la majorité des infections de l'émergence du cathéter, suivi par le *Pseudomonas aeruginosa*. Les facteurs de risque associés à une incidence plus élevée d'infection de cathéter sont : un mauvais soin local, une compression du cathéter, la baignade, la présence d'animaux surtout lors du branchement de la dialyse et une mauvaise manipulation du cathéter. Ainsi, l'éducation thérapeutique de la famille est cruciale afin d'éviter ces infections.

Afin de prévenir et mieux traiter les infections sur cathéter, de nouvelles recommandations ont été établies en 2024. [18] Elles reprennent les grands principes d'asepsie, ainsi une antibioprophylaxie sera administrée lors de la pose du cathéter et des soins précautionneux du cathéter devront être réalisés. Aucune solution anti-septique n'a été démontrée comme supérieurement efficace pour la prévention d'infection liés au cathéter, l'application d'antibiotique (mupirocine) sur l'orifice de sortie peut être proposé. En cas d'infections le pansement devra être changé tous les jours. Un portage nasal de staphylocoque aureus sera traité par mupirocine. Le choix, la durée et la voie d'administration de l'antibiotique sera adaptée au cas par cas, en fonction des nouvelles recommandations.

- Péritonite

L'infection du liquide péritonéale est la principale complication de la DP et peut conduire à l'abandon de cette technique en cas de répétition des épisodes. Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique. Les signes évoquant une péritonite sont représentés par un liquide de drainage trouble et/ou des douleurs et/ou difficultés à l'infusion et/ou au drainage du dialysat. Les douleurs abdominales et la fièvre sont inconstantes, Les péritonites sont le plus souvent d'origine bactérienne (parfois mycotique, virale ou parasitaire). Le diagnostic positif est confirmé par l'analyse du liquide de dialyse en séro-hématologie, qui retrouve plus de 100 leucocytes/mm³, dont plus de 50% de polynucléaires neutrophiles. Les germes les plus fréquents sont les staphylocoques, les BGN ou encore les entérocoques. La prise en charge est hospitalière, avec démarrage d'une antibiothérapie intrapéritonéale probabiliste comportant une C3G à visée anti pyocyanique (ceftazidime ou aminoside) en association ou non avec un glycopeptide anti staphylococcique (vancomycine ou teicoplanine), à adapter secondairement. [34]

ADEQUATION DE LA DALYSE

L'adéquation de la DP ne peut en aucun cas se limiter aux toxines urémiques. La DP doit permettre d'assurer un état d'euvolémie et une pression artérielle normale. Pour cela elle doit assurer une UF et un bilan sodé adéquat. Il convient donc de restreindre les apports sodés et d'adapter les apports hydriques au patient. Il convient d'obtenir des valeurs de phosphatémie normale, ce qui

est favorisé par l'utilisation de longs cycles de dialyse. La fonction rénale résiduelle doit être préservée au maximum.[2] Les prescriptions des volumes et temps de contact seront ajustées grâce aux tests d'équilibration péritonéaux si nécessaire et l'utilisation d'icodextrine. L'adéquation se mesurera aussi par l'état clinique et nutritionnel satisfaisant, une croissance staturo-pondérale harmonieuse nécessitant une surveillance régulière des pressions artérielles en se basant sur les Z score en fonction de la taille et du sexe de l'enfant et des paramètres biologiques dont la mesure du Kt/V urée.

Conclusion

La dialyse péritonéale constitue une modalité thérapeutique simple et efficace dans la prise en charge de l'insuffisance rénale chronique chez l'enfant. Elle présente l'avantage de préserver les voies d'abord vasculaires, élément essentiel dans une stratégie de traitement à long terme mais également une prise en charge à domicile, en favorisant le maintien de la scolarité.

Néanmoins, cette méthode requiert un engagement quotidien considérable de la part des parents, ce qui peut représenter une charge émotionnelle et organisationnelle importante. De ce fait, un accompagnement régulier et structuré au sein d'un centre de référence en néphrologie pédiatrique est indispensable, afin de garantir la sécurité du traitement, de soutenir les familles et d'optimiser la qualité de vie de l'enfant.

Contributions des auteurs

Rouba Bechara a rédigé l'article, Bruno Ranchin a relu et corrigé l'article, Ariane Zaloszyc a donné l'idée de l'article, participé à la rédaction et l'a corrigé.

Financement

Les auteurs n'ont reçu aucun financement pour la rédaction de cet article. Bruno Ranchin a été indemnisé lors d'une présentation orale sur le sujet, dans une réunion Fresenius Medical Care.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt avec cet article

Numéro ORCID

Rouba Bechara : <https://orcid.org/0009-0001-1724-5392>

Bruno Ranchin : <https://orcid.org/0000-0001-9073-4662>

Ariane Zaloszyc : <https://orcid.org/0000-0002-2771-0999>

REFERENCES

1. Bonthuis M, Vidal E, Bjerre A, Aydoğ Ö, Baiko S, Garneata L, et al. Ten-year trends in epidemiology and outcomes of pediatric kidney replacement therapy in Europe: data from the ESPN/ERA-EDTA Registry. *Pediatr Nephrol Berl Ger*. 2021 Aug;36(8):2337–48.
2. Warady BA, Schaefer F, Bagga A, Cano F, McCulloch M, Yap HK, et al. Prescribing peritoneal dialysis for high-quality care in children. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2020 May;40(3):333–40.
3. Vrtovsni F. Le péritoine : une membrane filtrante. *Bull Académie Natl Médecine* [Internet]. 2022 Feb 1 [cited 2025 May 5];206(2):187–94. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001407921004325>

4. Chagnac A, Herskovitz P, Weinstein T, Elyashiv S, Hirsh J, Hammel I, et al. The peritoneal membrane in peritoneal dialysis patients: estimation of its functional surface area by applying stereologic methods to computerized tomography scans. *J Am Soc Nephrol JASN*. 1999 Feb;10(2):342–6.
5. Fischbach M, Dheu C, Helms P, Terzic J, Michallat AC, Laugel V, et al. The Influence of Peritoneal Surface Area on Dialysis Adequacy. *Perit Dial Int [Internet]*. 2005 Feb 1 [cited 2025 May 5];25(3_suppl):137–40. Available from: <https://doi.org/10.1177/089686080502503S36>
6. Fischbach M, Warady BA. Peritoneal dialysis prescription in children: bedside principles for optimal practice. *Pediatr Nephrol Berl Ger*. 2009 Sep;24(9):1633–42; quiz 1640, 1642.
7. Rippe B, Stelin G. How does peritoneal dialysis remove small and large molecular weight solutes? Transport pathways: fact and myth. *Adv Perit Dial Conf Perit Dial*. 1990;6:13–8.
8. Ranchin B, Schmitt CP, Warady B, Craig JC, Licht C, Hataya H, et al. Devices for long-term hemodialysis in small children—a plea for action. *Kidney Int*. 2023 Jun;103(6):1038–40.
9. Burgmaier K, Hackl A, Ehren R, Kribs A, Burgmaier M, Weber LT, et al. Peritoneal dialysis in extremely and very low-birth-weight infants. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2020 Mar;40(2):233–6.
10. Huang CC, Cheng KF, Wu HDI. Survival analysis: comparing peritoneal dialysis and hemodialysis in Taiwan. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2008 Jun;28 Suppl 3:S15–20.
11. Shaw V, Polderman N, Renken-Terhaerd J, Paglialonga F, Oosterveld M, Tuokkola J, et al. Energy and protein requirements for children with CKD stages 2–5 and on dialysis—clinical practice recommendations from the Pediatric Renal Nutrition Taskforce. *Pediatr Nephrol Berl Ger*. 2020 Mar;35(3):519–31.
12. Bechara R, Rossignol S, Zaloszyk A. [Chronic kidney disease and growth failure: Efficacy of growth hormone treatment]. *Med Sci MS*. 2023 Mar;39(3):271–80.
13. Hajj E, Awouters M, Mosca M, Flammier S, Rachedi S, Bacchetta J, et al. Health-related quality of life in paediatric patients on peritoneal dialysis: Data from a tertiary centre. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2025 Mar;45(2):121–3.
14. Lima AGT, Sales CC da S, Serafim WF de L. Burden, depression and anxiety in primary caregivers of children and adolescents in renal replacement therapy. *J Bras Nefrol*. 2019;41(3):356–63.
15. Goffin E. Peritoneal membrane structural and functional changes during peritoneal dialysis. *Semin Dial*. 2008;21(3):258–65.
16. Wisanuyotin S, Dell KM, Vogt BA, O’Riordan MA, Avner ED, Davis ID. Complications of peritoneal dialysis in children with Eagle-Barrett syndrome. *Pediatr Nephrol Berl Ger*. 2003 Feb;18(2):159–63.
17. Briggs VR, Jacques RM, Fotheringham J, Maheswaran R, Campbell M, Wilkie ME. Catheter insertion techniques for improving catheter function and clinical outcomes in peritoneal dialysis patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023 Feb 22;2(2):CD012478.
18. Warady BA, Same R, Borzych-Duzalka D, Neu AM, El Mikati I, Mustafa RA, et al. Clinical practice guideline for the prevention and management of peritoneal dialysis associated infections in children: 2024 update. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2024 Sep;44(5):303–64.
19. Sethna CB, Bryant K, Munshi R, Warady BA, Richardson T, Lawlor J, et al. Risk Factors for and Outcomes of Catheter-Associated Peritonitis in Children: The SCOPE Collaborative. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN*. 2016 Sep 7;11(9):1590–6.
20. Katyal A, Mahale A, Khanna R. Antibiotic prophylaxis before peritoneal dialysis catheter insertion. *Adv Perit Dial Conf Perit Dial*. 2002;18:112–5.
21. Keane WF, Bailie GR, Boeschoten E, Gokal R, Golper TA, Holmes CJ, et al. Adult peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2000;20(4):396–411.
22. Schaefer F, Klaus G, Müller-Wiefel DE, Mehls O. Intermittent versus continuous intraperitoneal glycopeptide/ceftazidime treatment in children with peritoneal dialysis-associated peritonitis. The Mid-European Pediatric Peritoneal Dialysis Study Group (MEPPS). *J Am Soc Nephrol JASN*. 1999 Jan;10(1):136–45.

- 23 Fischbach, M., Issad, B., Dubois, V., & Taamma, R. (2011). The beneficial influence on the effectiveness of automated peritoneal dialysis of varying the dwell time (short/long) and fill volume (small/large): a randomized controlled trial. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis*, 31(4), 450–458. <https://doi.org/10.3747/pdi.2010.00146>
24. Twardowski ZJ, Nolph KD, Khanna R, Prowant BF, Ryan LP, Moore HL, Nielsen MP. «Peritoneal Equilibration Test.» *Peritoneal Dialysis Bulletin*. 1987;7(3):138–147.
25. Verger C. How to use the peritoneum as a dialysis membrane. Methods of surveillance, criteria of efficacy and longevity as a dialysis membrane, consequences with respect to techniques of peritoneal dialysis. *Nephrologie*. 1995;16(1):19–31.
26. Fischbach M. Peritoneal dialysis in children. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr*. 1997 Jan;4(1):81–9.
27. Radtke J, Lemke A, Kemper MJ, Nashan B, Koch M. Surgical complications after peritoneal dialysis catheter implantation depend on children's weight. *J Pediatr Surg [Internet]*. 2016 Aug [cited 2025 May 23];51(8):1317–20. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022346815008234>
28. Laakkonen H, Hölttä T, Lönnqvist T, Holmberg C, Rönnholm K. Peritoneal dialysis in children under two years of age. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 2008 May;23(5):1747–53.
29. Tse KC, Yip PS, Lam MF, Li FK, Choy BY, Chan TM, et al. Recurrent hemoperitoneum complicating continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2002;22(4):488–91.
30. García Ramón R, Carrasco AM. Hydrothorax in peritoneal dialysis. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 1998;18(1):5–10.
31. Mactier RA, Sprosen TS, Gokal R, Williams PF, Lindbergh M, Naik RB, et al. Bicarbonate and bicarbonate/lactate peritoneal dialysis solutions for the treatment of infusion pain. *Kidney Int*. 1998 Apr;53(4):1061–7.
32. Blake PG, Sloand JA, McMurray S, Jain AK, Matthews S. A multicenter survey of why and how tidal peritoneal dialysis (TPD) is being used. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2014 Jun;34(4):458–60.
33. Zaritsky JJ, Hanevold C, Quigley R, Richardson T, Wong C, Ehrlich J, et al. Epidemiology of peritonitis following maintenance peritoneal dialysis catheter placement during infancy: a report of the SCOPE collaborative. *Pediatr Nephrol Berl Ger*. 2018 Apr;33(4):713–22.
34. Warady BA, Bakkaloglu S, Newland J, Cantwell M, Verrina E, Neu A, et al. Consensus guidelines for the prevention and treatment of catheter-related infections and peritonitis in pediatric patients receiving peritoneal dialysis: 2012 update. *Perit Dial Int J Int Soc Perit Dial*. 2012 Jun;32 Suppl 2(Suppl 2):S32-86.